

⑫ 公開実用新案公報 (U)

昭58—98443

⑬ Int. Cl.³

F 02 D 5/00

B 60 K 25/02

F 02 D 11/04

// F 02 D 29/04

識別記号

庁内整理番号

7049—3G

6475—3D

7813—3G

6933—3G

⑭ 公開 昭和58年(1983)7月4日

審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑮ エンジン制御装置

⑯ 実 願 昭56—198813

⑰ 出 願 昭56(1981)12月25日

⑱ 考 案 者 楠義裕

土浦市神立町650番地日立建機

株式会社土浦工場内

⑲ 出 願 人 日立建機株式会社

東京都千代田区内神田一丁目2
番10号

⑳ 代 理 人 弁理士 広瀬和彦

㉑ 実用新案登録請求の範囲

エンジンと、該エンジンによって駆動される被駆動装置と、前記エンジンと被駆動装置との間を結合または解放するため該エンジンと被駆動装置との間に設けられたクラッチ機構と、スタータスイッチを閉成することによって前記エンジンを始動するエンジン作動機構とからなるエンジン制御装置において、前記クラッチ機構により前記エンジンと被駆動装置との間を解放したとき作動するクラッチスイッチと、前記エンジンが始動してから所定時間経過後に作動するタイマスイッチとを有し、しかも、前記スタータスイッチとエンジン作動機構との間には前記クラッチとタイマスイ

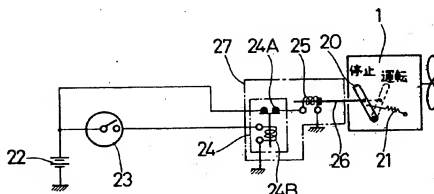
チとが共に作動することによって閉成し、エンジンを停止させる常閉スイッチを設けたことを特徴とするエンジン制御装置。

図面の簡単な説明

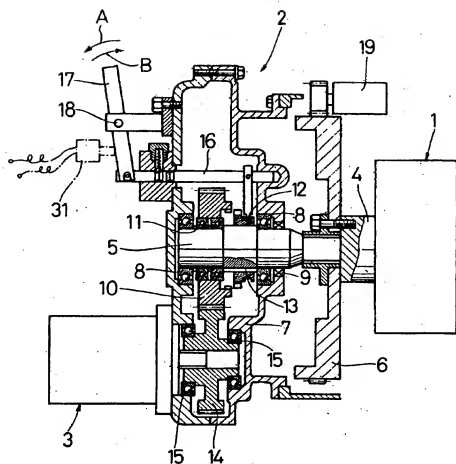
第1図および第2図は従来技術によるエンジン制御装置を示し、第1図はクラッチ機構の縦断面図、第2図は制御回路図、第3図は本考案に用いる制御回路図である。

1…エンジン、2…クラッチ機構、3…油圧モータ(被駆動装置)、23…スタータスイッチ、27…エンジン作動機構、31…クラッチスイッチ、32…タイマスイッチ、33…リレー(常閉スイッチ)。

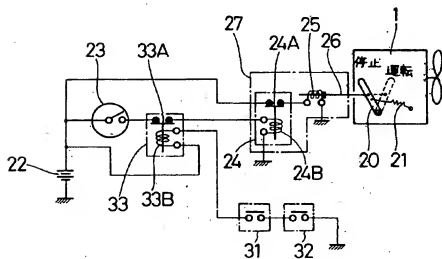
第2図



第1図



第3図



19 日本国特許庁 (JP)

11 実用新案出願公開

12 公開実用新案公報 (U)

昭58-98443

51 Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

43 公開 昭和58年(1983)7月4日

F 02 D 5 00

7049-3G

B 60 K 25 02

6475-3D

F 02 D 11 04

7813-3G

審査請求 未請求

F 02 D 29 04

6933-3G

(全 頁)

54 エンジン制御装置

株式会社土浦工場内

21 実 願 昭56-198813

71 出 願 人 H 立建機株式会社

22 出 願 昭56(1981)12月25日

東京都千代田区内神田一丁目2

23 考 案 者 植義裕

番10号

74 代 理 人 弁理士 広瀬和彦

上浦市神立町650番地日立建機



明 細 書

1. 考案の名称

エンジン制御装置

2. 実用新案登録請求の範囲

エンジンと、該エンジンによって駆動される被駆動装置と、前記エンジンと被駆動装置との間を結合または解放するため該エンジンと被駆動装置との間に設けられたクラッチ機構と、スタータスイッチを閉成することによって前記エンジンを始動するエンジン作動機構とからなるエンジン制御装置において、前記クラッチ機構により前記エンジンと被駆動装置との間を解放したとき作動するクラッチスイッチと、前記エンジンが始動してから所定時間経過後に作動するタイマスイッチとを有し、しかも、前記スタータスイッチとエンジン作動機構との間には前記クラッチスイッチとタイマスイッチとが共に作動することによって閉成し、エンジンを停止させる常閉スイッチを設けたことを特徴とするエンジン制御装置。

3. 考案の詳細な説明

本考案は、クラッチ機構を解放し、エンジンの脱機運転を開始してから所定時間経過後に自動的に脱機運転を停止させるようにしたエンジン制御装置に関する。

一般に、油圧ショベル、油圧クレーン等の油圧式機械ではエンジンによって油圧ポンプ、発電機等の被駆動装置（以下、被駆動装置を「油圧ポンプ」という）を駆動し、該油圧ポンプによってモータ、シリンダ等のアクチュエータを作動している。このため、従来から前記エンジンを制御するためのエンジン制御装置には、クラッチレバーを操作することによってエンジンの動力を油圧ポンプに結合し、または解放するためのクラッチ機構が設けられている。

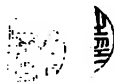
このようなクラッチ機構として第1図に示すものが知られている。即ち、第1図において、1はエンジン、2はクラッチ機構、3は油圧ポンプを示し、エンジン1にはその出力軸となるクランク軸4が設けられ、該クランク軸4には軸5、フラ



U
1
1
1

イホイール 6 が固着されている。前配軸 5 は前配クラッチ機構 2 のカバー 7 に設けられた軸受 8、8 間に軸支されると共に、カバー 7 内の潤滑油が外部に漏洩するのを防止するためのシール装置 9 によって密封されている。前配軸 4 には駆動歯車 10 が軸受 11 を介して回転自在に軸支されていると共に、該駆動歯車 10 と係合、離脱するスライド歯車 12 が軸 5 に形成されたスプライン溝 13 に沿って軸線方向に滑動自在に挿嵌されている。前配駆動歯車 10 には被動歯車 14 が噛合しており、該被動歯車 14 は前記油圧モータ 3 に固着されると共に軸受 15 によってカバー 7 に支承されている。また、カバー 7 内にはリンクレバー 16 が設けられ該リンクレバー 16 の一端はスライド歯車 12 に係合し、その他端はカバー 7 外に突出している。カバー 7 の外部にはクラッチレバー 17 が支点 18 を中心に回動可能に設けられ、該クラッチレバー 17 には前記リンクレバー 16 の他端が係合されている。図中、19 はフライホイール 6 と噛合し、後述のスタータスイッチによ

(3)



り作動する始動モータである。ここで、クラッチ機構 2 は駆動歯車 10、スライド歯車 12、被動歯車 14、クラッチレバー 17 等から構成され、カバー 7 底部には所定量の潤滑油が蓄えられている。

また、第 2 図はエンジンの制御回路を示しエンジン 1 への燃料の供給、停止を行なうことにより、該エンジン 1 の運転、停止を制御する燃料カットレバー等の燃料供給機構 20 (以下、燃料供給機構を「カットレバー」という) はばね 21 によって常時図中右側の「運転」位置に付勢されている。また、22 は電源、23 は常開のスタータスイッチ、24 は常閉接点 24 A と励磁コイル 24 B とからなるリレー、25 は作動コイル、26 はカットレバー 20 に取付けられ、前記作動コイル 25 によって変位するプランジャで、前記リレー 24、作動コイル 25、プランジャ 26 によってエンジン作動機構 27 が構成される。ここで、電源 22 は接点 24 A、作動コイル 25 と直列に接続されると共に、スタータスイッチ 23、励磁コイル



24Bと直列に接続されている。

このように構成されるエンジン制御装置において、スタータスイッチ23を投入する以前においては、作動コイル25が励磁してプランジャ26は吸引され、カットレバー20はばね21に抗して図中左方に変位し、エンジン1には燃料が供給されず、「停止」状態にある。また、クラッチ機構2は駆動歯車10とスライド歯車12とが結合し、油圧モータ3はエンジン1によって直ちに負荷運転しうる状態にある。

次に、スタータスイッチ23を閉成するとリレー24の励磁コイル24Bが励磁して接点24Aが開成し、作動コイル25は消磁してカットレバー20はばね21により図中右方に変位して「運転」状態となると共に始動モータ19が始動してフライホイール6を回転し、エンジン1を起動する。これによって油圧モータ3が回転し、圧油の供給を開始する。

然るに、作動油の粘度、アクチュエータの負荷等の関係から、油圧ポンプ3の抵抗が大きく、エ

エンジン1の始動が困難なときには暖機運転するためクラッチレバー17を第1図中の矢示A方向に回動して駆動歯車10とスライド歯車12との結合を解放する。この結果スタータスイッチ23を閉成すると前述と同様にエンジン1が回転し、クランク軸4の出力は軸5には伝達されるも駆動歯車10は回転せず、エンジン1を無負荷状態の暖機運転とすることができる。そして、所定時間暖機運転を継続し、エンジン1に潤滑油がゆきわたった状態で一度エンジン1を停止させ、クラッチレバー17を矢示B方向に操作して駆動歯車10とスライド歯車12とを結合させ、スタータスイッチ23を投入してエンジン1を再度始動し、油圧モータ3を駆動する。

しかし、前述のようにによって作動されるエンジン制御装置は、まず駆動歯車10とスライド歯車12との結合が解放され、該駆動歯車10が回転しないと、カバー7底部に蓄えられた潤滑油は軸受8、11、シール装置9等へ供給されないから、これらの部材は潤滑されない。これにも拘わらず、



暖機運転中は軸5は回転を続けるから、長時間の暖機運転のために前記軸受8、11、シール装置9等は潤滑不良のために熱による異常摩耗、材料の変質等によって寿命を低下させてしまい欠点があった。また、暖機運転の時間を気にしつつエンジン1の近くで待機している必要があるため、作業能率を低下させる欠点があった。

本考案のエンジン制御装置は前述した従来技術による欠点を改良したもので、その特徴とするところはクラッチ機構を解放したときに作動するスイッチと、エンジンが始動してから所定時間経過後に作動するタイマスイッチとを用いて、暖機運転をタイマスイッチに設定された時間のみ行なわせ、軸受、シール装置等の寿命を延すと共に作業効率を高めることができるようにしたエンジン制御装置を提供するものである。

以下、本考案について第3図に示す実施例と共に説明する。

第1図または第2図と同一構成要素には同一符号を付し、その説明を省略するものとするに、図



中 3 1 はクラッチ機構 2 によりエンジン 1 と油圧モータ 3 との間を解放したときこれを検出して作動する常閉のクラッチスイッチで、該クラッチスイッチ 3 1 はクラッチ機構 2 のスライド歯車 1 0、リンクレバー 1 6、クラッチレバー 1 7 等の適宜の位置、例えば第 1 図中に仮想線で示す如く、クラッチレバー 1 7 近傍に設けられ、該クラッチレバー 1 7 が矢示 A 方向に回動されて駆動歯車 1 0 とスライド歯車 1 2 の結合が解除されたとき閉成されるように構成されている。

3 2 はエンジン 1 が始動したときこれを検出して予め設定された所定時間経過後に閉成する常閉のタイマスイッチで、該タイマスイッチ 3 2 にはエンジン 1 が暖機運転を行なって潤滑油が該エンジン 1 にゆきわたるまでの所定時間が設定される。

3 3 はスタータスイッチ 2 3 とエンジン作動機構 2 7 との間に設けられた常閉のリレーで、該リレー 3 3 は常閉接点 3 3 A、励磁コイル 3 3 B とからなり、接点 3 3 A はスタータスイッチ 2 3 とリレー 2 4 の励磁コイル 2 4 B との間に挿入され、



励磁コイル 3 3 B は電源 2 2 に対してクラッチスイッチ 3 1、タイマスイッチ 3 2 と直列に接続されている。従って、リレー 3 3 は前記各スイッチ 3 1、3 2 が共に閉成することによってその励磁コイル 3 3 B が励磁し、接点 3 3 A が閉成する。

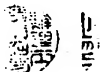
本考案のエンジン制御装置はこのように構成されるから、クラッチレバー 1 7 を矢示 B 方向に回動し、駆動歯車 1 0 とスライド歯車 1 2 とが結合して直ちに負荷運転しうる状態においては、クラッチスイッチ 3 1 は閉成している。この状態で、スタータスイッチ 2 3 を閉成するとリレー 2 4 の接点 2 4 A が閉成し、カットレバー 2 0 がはね 2 1 により図中右方に変位して「運転」状態となる点、従来技術と変るところがない。また、エンジン 1 が始動して所定時間経過するとタイマスイッチ 3 2 が閉成するが、クラッチスイッチ 3 1 が閉成しているから、リレー 3 3 が作動することはない。

然るに、暖機運転を行なうときにはクラッチレバー 1 7 を矢示 A 方向に回動し、駆動歯車 1 0 と



スライド歯車12との間の結合を解放する。このとき、クラッチスイッチ31は閉成される。次に、スタータスイッチ23を投入すると前述と同様にしてエンジン1が回転し、タイマスイッチ32が作動する。タイマスイッチ32に設定された所定時間だけエンジン1が暖機運転すると、該タイマスイッチ32が閉成し、リレー33の励磁コイル33Bが励磁されて接点33Aを開成する。この結果、スタータスイッチ23が閉成していてもリレー24の励磁コイル24Bが消磁し接点24Aを開成するから、作動コイル25は励磁し、カットレバー20をばね21に抗して「停止」状態に変位させ、エンジン1を停止する。これで暖機運転が完了する。

従って、本考案によれば暖機運転に必要な時間をタイマスイッチ32で設定することができるから、無駄な長時間の暖機運転によって生じる軸受8, 11、シール装置9毎潤滑不足による異常摩擦を防止でき、また暖機運転中常にエンジン1の近くで時間を気にする必要がなく、その間他の準



備作業を行なうことができる。さらに、クラッチ機構 3 の内部構造を変更する必要もなく回路構成を一部変更するだけでよい。

次に、エンジン 1 の運転を再開して油圧モータ 3 を回転させるにはクラッチレバー 17 を矢示 B 方向に回動し、駆動歯車 10 とスライド歯車 12 とを結合させると共にクラッチスイッチ 31 を閉成し、スタータスイッチ 23 を投入すればよい。

なお、前述の実施例ではクラッチ機構 3 を駆動歯車 10 とスライド歯車 12 とからなる噛合いクラッチとして述べたが、摩擦板等を用いた摩擦クラッチとしてもよい。また、スタータスイッチ 23 とエンジン作動機構 27 との間に設けられる常閉スイッチを接点 33 A と励磁コイル 33 B とからなるリレー 33 として述べたが、トランジスタ等を用い各スイッチ 31, 32 が共に閉成することにより導通する無接点スイッチとしてもよいものである。さらに、エンジン作動機構 27 の作動コイル 25 はスタータスイッチ 23 が閉成しているとき常時励磁され、カットレバー 20 はばね



21に抗して「停止」状態にあるものとして述べたが、ばね21を圧縮ばねとし、作動コイル25を常時消磁する構成とすれば、リレー24は常開リレーとしうることは勿論である。

本考案に係るエンジン制御装置は以上詳細に述べた如くであって、暖機運転時間を必要な時間だけ任意に設定しうるから、潤滑不足のためにクラッチ機構の軸受やシール装置の異常摩耗、焼損事故等を防止でき、また暖気運転時間に他の準備作業に専念できるから作業能率を高めることができる等の効果を奏する。

4. 図面の簡単な説明

第1図および第2図は従来技術によるエンジン制御装置を示し、第1図はクラッチ機構の縦断面図、第2図は制御回路図、第3図は本考案に用いる制御回路図である。

1…エンジン、2…クラッチ機構、3…油圧モータ（被駆動装置）、23…スタートスイッチ、27…エンジン作動機構、31…クラッチスイッチ、32…タイマスイッチ、33…リレー（常閉



弁理士

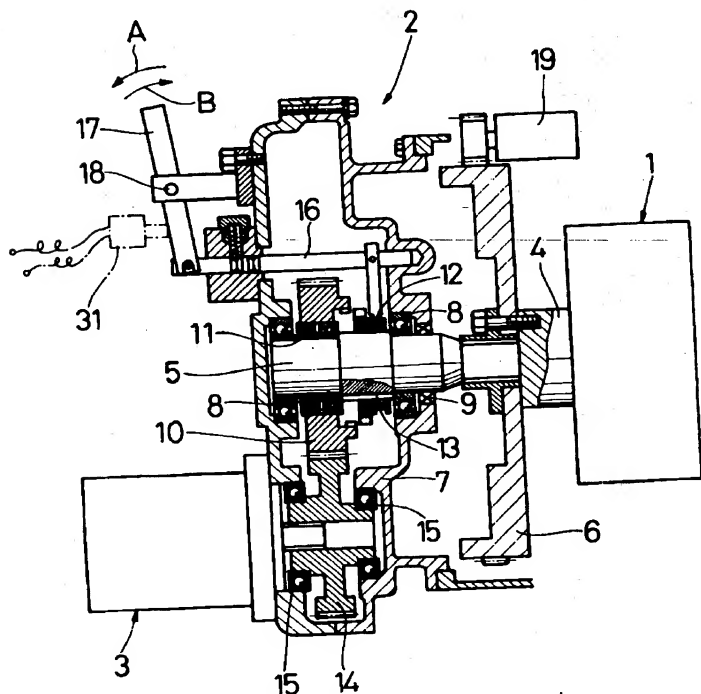
スイッチ)。

実用新案登録出願人 日立建機株式会社

代理人 弁理士 広瀬和彦



第 1 図

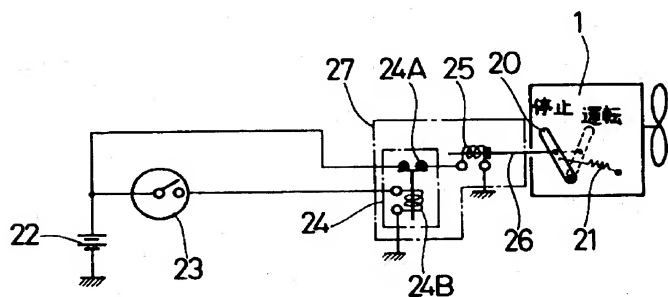


実開58-98443

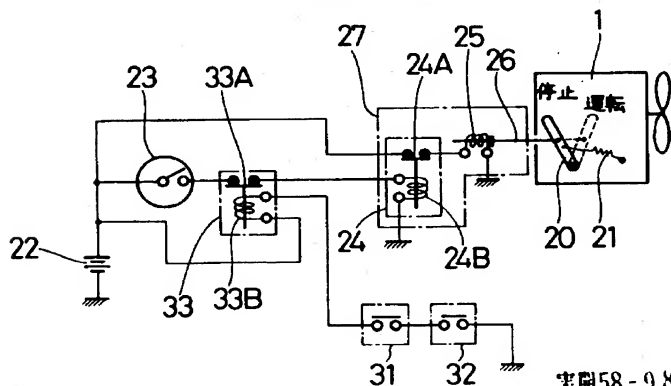
445.5 87

代理人弁理士 広瀬和彦

第 2 図



第 3 図



実開58-98443

446

代理人弁理士 広瀬和彦

72